

⑫ 公開特許公報(A) 平4-144496

⑤ Int. Cl. 5

H 04 N 7/137
G 06 F 15/66
H 04 N 11/04

識別記号

3 3 0 Z
J
B

庁内整理番号

6957-5C
8420-5L
9187-5C

④ 公開 平成4年(1992)5月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全14頁)

⑬ 発明の名称 動画像信号の背景分離符号化装置

⑭ 特 願 平2-268978

⑮ 出 願 平2(1990)10月5日

⑯ 発 明 者 大 木 淳 一 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内
⑰ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号
⑱ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

動画像信号の背景分離符号化装置

2. 特許請求の範囲

画面間の相関を利用した動画像信号の符号化において、画面を複数画素からなるブロックに分割し、ブロック毎に画面間での差分を検出し、該差分値が予め定められた第1の閾値以上のときには有効ブロックとし、前記差分値が予め定められた第1の閾値未満のときには無効ブロックとし、フレーム毎に第1の有効ブロックマップを作成する有効無効判定手段と、第1の有効ブロックマップに対して第1の重みづけを行う第1の重みづけ手段と、第6の有効ブロックマップに対して第2の重みづけを行う第2の重みづけ手段と、前記第1の重み付けを行った第1の有効ブロックマップと、前記第2の重み付けを行った第6の有効ブロックマップを加算合成し、重みづけが成された第2の

有効ブロックマップを得る加算手段と、該第2の有効ブロックマップに対してセグメンテーションを行うにあたり、第2の有効ブロック内の対象となる各ブロックの近傍のブロックを参照し、近傍のブロックおよび対象ブロックの値が、予め定められた第2の閾値以上のときは、そのブロックを有効ブロックとし、第2の閾値未満のときはそのブロックを無効ブロックとして、第3の有効ブロックマップを得るセグメンテーション手段と、該第3の有効ブロックマップ内の孤立無効ブロックにおいては、近傍のブロックを参照し、近傍のブロックの値が予め定められた第3の閾値以上のときには、その無効ブロックを有効ブロックに置き替え、近傍のブロック値が第3の閾値未満のときには、その無効ブロックを無効ブロックのままとし、第4の有効ブロックマップを得る孤立無効ブロック除去手段と、第4の有効ブロックマップの有効ブロック数が、予め定められた第4の閾値以上であるか否かを判定する有効ブロック数判定手段と、該判定手段の出力が、第4の閾値以上で

あることを示している場合は、前記第4の有効ブロックマップの有効ブロックを全て無効ブロックに置き換えて、第5の有効ブロックマップとし、前記第4の有効ブロックマップの有効ブロック数が、予め定められた第4の閾値未満の場合は、前記第4の有効ブロックマップをもって、第5の有効ブロックマップとするリセット手段と、第5の有効ブロックマップを1フレーム時間遅延し、第6の有効ブロックマップを得るフレーム遅延手段と、入力信号を遅延させ第4の有効ブロックマップとの時間合せを行う遅延手段と、前記第4の有効ブロックマップで有効ブロックとされた領域を、画面間の相関または画面内の相関のどちらか一方、あるいはその両方を用いて符号化を行う符号化手段とを備える動画像信号の背景分離符号化装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、帯域圧縮技術を用いた動画像信号の符号化方法に関する。

- 3 -

〔課題を解決するための手段〕

本発明の動画像信号の背景分離符号化装置は、画面間の相関を利用した動画像信号の符号化において、画面を複数画素からなるブロックに分割し、ブロック毎に画面間での差分を検出し、該差分値が予め定められた第1の閾値以上のときには有効ブロックとし、前記差分値が予め定められた第1の閾値未満のときには無効ブロックとし、フレーム毎に第1の有効ブロックマップを作成する有効無効判定手段と、第1の有効ブロックマップに対して第1の重みづけを行う第1の重みづけ手段と、第6の有効ブロックマップに対して第2の重みづけを行う第2の重みづけ手段と、前記第1の重みづけを行った第1の有効ブロックマップと、前記第2の重みづけを行った第6の有効ブロックマップを加算合成し、重みづけが成された第2の有効ブロックマップを得る加算手段と、該第2の有効ブロックマップに対してセグメンテーションを行うに当たり、第2の有効ブロック内の対象となる各ブロックの近傍のブロックを参照し、近傍のブ

- 5 -

〔従来の技術〕

従来の帯域圧縮技術を用いた動画像信号の符号化方式としては、たとえば1989年電子情報通信学会春季全国大会、資料番号D-233に記載の「ISDN対応カラー動画像テレビ電話装置」などが知られている。この符号化方式では、顔領域を抽出しマップを作成する。そして、画像符号化部ではフレーム間フレーム内適応予測を行い、この時もし顔の領域であれば最終段まで符号化をし、それ以外の領域であれば1つ前の段階で符号化を止めることにより符号量を減らしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら上述の様な符号化方法では、顔以外の背景の部分も粗く符号化するため背景部分の雑音により無駄な情報が発生してしまう。また、連続する画面間で背景部分から顔部分に変化したとすると、粗い符号化から細かい符号化に変わるため、予測誤差信号がここでもかなり発生してしまう、無駄な情報を符号化することになってしまう。その結果符号化効率が低下してしまう。

- 4 -

ロックおよび対象ブロックの値が、予め定められた第2の閾値以上のときは、そのブロックを有効ブロックとし、第2の閾値未満のときにはそのブロックを無効ブロックとして、第3の有効ブロックマップを得るセグメンテーション手段と、該第3の有効ブロックマップ内の孤立無効ブロックにおいては、近傍のブロックを参照し、近傍のブロックの値が予め定められた第3の閾値以上のときには、その無効ブロックを有効ブロックに置き換え、近傍のブロックの値が第3の閾値未満のときは、その無効ブロックを無効ブロックのままとし、第4の有効ブロックマップを得る孤立無効ブロック除去手段と、第4の有効ブロックマップの有効ブロック数が、予め定められた第4の閾値以上であるか否かを判定する有効ブロック数判定手段と、該判定手段の出力が、第4の閾値以上であることを示している場合は、前記第4の有効ブロックマップの有効ブロックを全て無効ブロックに置き換えて、第5の有効ブロックマップとし、前記第4の有効ブロックマップの有効ブロック数

- 6 -

が、予め定められた第4の閾値未満のときは、前記第4の有効ブロックマップをもって、第5の有効ブロックマップとするリセット手段と、第5の有効ブロックマップを1フレーム時間遅延し、第6の有効ブロックマップを得るフレーム遅延手段と、入力信号を遅延させ第4の有効ブロックマップとの時間合せを行う遅延手段と、前記第4の有効ブロックマップで有効ブロックとされた領域を、画面間の相関または画面内の相関のどちらか一方、あるいはその両方を用いて符号化を行う符号化手段とを備える。

〔作用〕

テレビ電話などにおいては、背景部分は固定でもとも話者が動くことから、話者の部分を切出して符号化を行えば、背景などからの雑音によって発生する無駄な符号化情報量を除去でき符号化効率を上げることができる。

本発明においては、話者の部分を切出して話者部分のみを符号化することにより、符号化効率を高める。

- 7 -

の重みづけを行い、前画面の有効ブロックマップ（第3図A）である第6の有効ブロックマップに対しては、第2の重みづけを行う。以下に重みづけの一例を示す。例えば、前フレームの有効ブロックを1とし、無効ブロックを0とする。現フレームの有効ブロックは2とし、現フレームの有効ブロックは前フレームの有効ブロックと同様に0とする。この様にして重みづけを行った前フレームの有効ブロックマップと、現フレームの有効ブロックマップを加算合成し、第2の有効ブロックマップを得る。第2の有効ブロックマップは、第3図Cのようになる。次に、第3図Cの加算合成された第2の有効ブロックマップに対して、セグメンテーションを行う。セグメンテーションの一例を第3図、第4図を参照しながら説明する。例えば第4図のkをセグメンテーションの対象ブロックとすると、ブロックkの近傍のブロックa, b, c, d, e, f, g, h, の値を参照する。すなわち第3図Cの第2の有効ブロックマップの値を参照する。近傍のブロックa, b, c,

- 9 -

話者の切出し方について図面を参照しながら詳細に説明する。第1図の時刻 t_0 , t_1 , t_2 に示すように話者が動いたと仮定する。そして、時刻 t_0 および時刻 t_1 の画面間での差分を求めると第2図の斜線で示される領域が求められ、背景部分の孤立した斜線部分は、背景の雑音により発生した差分信号と仮定する。次に画面を水平方向n画素×垂直方向n画素の複数の画素からなるブロックに分割し、各ブロック内の差分信号の絶対値和が、予め定められた第1の閾値以上のときには、そのブロックを有効ブロックとし、差分信号の絶対値和が、第1の閾値未満のときにはそのブロックを無効ブロックとする。以上の処理によって得られた時刻 t_1 における有効ブロックマップを第3図Bに示す。第3図Bの黒く塗られた部分が有効ブロックである。第3図Aは、時刻 t_0 と時刻 t_0 よりも1画面前の時刻 t_0-1 の画面間で求められた第6の有効ブロックマップと仮定する。そして、現画面の有効ブロックマップ（第3図B）すなわち第1の有効ブロックマップに第一

- 8 -

d, e, f, g, h, およびブロックkの値が、予め定められた第2の閾値以上のときには、対象ブロックkを有効ブロックとし、近傍のブロックa, b, c, d, e, f, g, h, およびブロックkの値が、予め定められた第2の閾値未満のときには、対象ブロックkを無効ブロックとする。

新たにセグメンテーションによって得られた第3の有効ブロックマップを第3図Dに示す。第3の有効ブロックマップには場合によって、動き部分に孤立無効ブロックが発生することがある。これは、第1の有効ブロックマップを得る際、動き部分において画面間での差分が第1の閾値よりも少し低かったブロックは、無効ブロックとなるため、動き部分に孤立した無効ブロックが発生する。孤立無効ブロックの一例を第5図に示す。第5図の様に孤立無効ブロックを含む第3の有効ブロックマップ内の有効ブロック領域のみ符号化を実行させると、有効ブロック領域内の孤立した無効ブロック部分は、符号化が行われなため無効ブロックの部分と周囲の部分とで、符号化画像の連

- 10 -

統性がなくなり、符号化歪が発生してしまう、その結果非常に見苦しい符号化画像となってしまうことがある。そこで、孤立無効ブロックの除去を行う。孤立無効ブロックの除去方法としては、セグメンテーションと同様な処理を無効ブロックを対象に行う。すなわち無効ブロックの近傍のブロックを参照し、近傍のブロックが予め定められた第3の閾値以上のときには、その対象となる無効ブロックを有効ブロックを示す値に置き替える。以上の処理により第5図で孤立無効ブロックであった領域を除去し、第4の有効ブロックマップを得る。第4の有効ブロックマップを第3図Dに示す。

次に時刻 t_2 における処理について説明する。時刻 t_1 と時刻 t_2 の画面間での差分を求め、前記第1の閾値にしたがって有効無効判定を行うと、第6図Aに示す第1の有効ブロックマップが得られる。この第1の有効ブロックマップに対して第1の重みづけを行う。そして前画面である時刻 t_1 の有効ブロックマップが、第3図Dであるから、

- 11 -

セグメンテーションで得られた有効ブロックの数が多い場合には、前画面における有効ブロックマップの影響を受けて、前画面の話者領域にふくんでしまうためである。従って画面間での動きが大きい場合、すなわち第4の有効ブロックマップの有効ブロック数が予め定められた第4の閾値以上の場合には、第4の有効ブロックマップに対してリセットを行い、第4の有効ブロックマップ内の有効ブロックを全て無効ブロックに置き換えて第5の有効ブロックマップとする。第5の有効ブロックマップは、1フレーム時間遅延されて第6の有効ブロックマップとなり、次の時刻においてはセグメンテーションに用いられる。たとえば、第3図Aを前フレームの第4の有効ブロックマップとし、第3図Bを現フレームの有効ブロックマップすなわち第1の有効ブロックマップとする。そして、時刻 t_1 において得られた第4の有効ブロックマップの有効ブロック数が、前記第4の閾値以上であったとすると、第4の有効ブロックマップ内の有効ブロックを、全て無効ブロックに

- 13 -

第3図Dの有効ブロックマップに対して第2の重みづけを行い、第1の重みづけを行った第1の有効ブロックマップと加算合成すると、第6図Bに示す第2の有効ブロックマップが得られる。第6図Bの第2の有効ブロックマップに対して、前記セグメンテーションを行うと、第6図Cに示す第3の有効ブロックマップが得られる。次に、第3の有効ブロックマップに対して、孤立無効ブロックの除去を行う。第6図Cの第3の有効ブロックマップには、孤立無効ブロックが存在していなかったため、第3の有効ブロックマップをもって第4の有効ブロックマップとされ、セグメンテーションによって得られた話者領域となる。時刻 t_2 における実際の話者領域は、画面のほぼ左半分であるのに対し、セグメンテーションによって得られた話者領域は、画面の右半分の背景部分にだいたいはみだしているため、第6図Cの第4の有効ブロックマップをそのまま用いると、背景の雑音も符号化してしまう可能性があり、あまり好ましくない。時刻 t_1 、 t_2 の場合の様に動きが大きく、

- 12 -

置き換えて第5の有効ブロックマップとするので、第5の有効ブロックマップが1フレーム時間遅延されて得られた時刻 t_2 における第6の有効ブロックマップも全て無効ブロックとなる。その結果、時刻 t_2 における第1の有効ブロックマップが、第6図Aであったとすると、重みづけが行われた第2の有効ブロックマップは第6図Dの様になり、この第2の有効ブロックマップに対して前記セグメンテーションを行うと、第6図Aに示す様な第3の有効ブロックマップが得られる。この第3の有効ブロックマップには孤立無効ブロックが含まれていなかったため、第3の有効ブロックマップがそのまま第4の有効ブロックマップとなり、背景部分を削除することができる。

以上の様にして得た第4の有効ブロックマップの有効ブロック領域内すなわち話者領域を、画面間の相関または画面内の相関のいずれか一方あるいは、その両方を用いて符号化することにより、背景などの雑音により発生する無駄な情報を容易に削除でき、符号化効率を高めることができる。

- 14 -

上記各閾値および重みづけの値については、予め統計的に調べた最適値を用いる。また、セグメンテーションおよび孤立無効ブロック除去における参照ブロックの配置は、上記以外の配置およびブロック数でもかまわない。

〔実施例〕

図面を参照しながら本発明の第1の実施例について詳細に説明する。第7図に本発明の一実施例を示す。入力 of 動画像信号は、線100を介して有効無効判定器1および遅延11に供給される。有効無効判定器1は、前面画の信号を覚えておき、新たに線100を介して入力された動画像信号とのフレーム差分信号を求め、このフレーム差分信号を水平方向n画素×垂直方向n画素の複数画素からなるブロックに分割し、それぞれのブロック毎に、ブロック内のフレーム差分値の絶対値和を求める。求められたフレーム差分の絶対値和が、予め定められた第1の閾値以上であればそのブロックを有効ブロックとし、フレーム差分の絶対値和が第1の閾値未満のときは、そのブロックを

- 15 -

セグメンテーション回路5に与えられる。セグメンテーション回路5は、加算器4から与えられた第2の有効ブロックマップ内の全てのブロックに対して、セグメンテーション処理を行う。例えば、第4図に示す様にセグメンテーションの対象となるブロックをkとすると、kおよびkの近傍のa, b, c, d, e, f, g, h, のブロックの値を参照し、それらの値が予め定められた第2の閾値以上であればそのブロックkを有効ブロックとし、近傍のブロックおよびkの値が第2の閾値未満の場合には、そのブロックkを無効ブロックとし、第3の有効ブロックマップを得る。セグメンテーション回路5の一例を第8図に示す。セグメンテーション回路は、ラインメモリー50、51、遅延52、53、54、55、56、57、およびROM58により構成することができる。加算器4の出力の第2の有効ブロックマップは、線45を介してラインメモリー50、遅延52およびROM58に供給される。ラインメモリー50は、線45を介して供給された有効ブロックマッ

- 17 -

無効ブロックとして、第1の有効ブロックマップを得る。有効無効判定器1で得られた第1の有効ブロックマップは、重みづけ回路2に与えられる。重みづけ回路2は、有効無効判定器1から与えられた第1の有効ブロックマップに対して、予め定められた第1の重みづけを行う。重みづけ回路2は、ROM(リードオンリーメモリー)により構成することができる。たとえば、有効無効判定器1の出力が有効ブロックであることを示している場合は出力を2とし、無効ブロックであった場合には0を出力する論理を、予めROMに書込んでおけばよい。この他の方法としては論理ゲート回路などにより、前記論理を組んでおくこともできる。重みづけ回路2で重みづけされた第1の有効ブロックマップは、加算器4に与えられる。加算器4は、重みづけ回路2から与えられた第1の有効ブロックマップと、重みづけ回路3から与えられる第6の有効ブロックマップを加算し、重みづけが成された第2の有効ブロックマップを得る。加算器4で得られた第2の有効ブロックマップは、

- 16 -

ブを1ブロックライン遅延し、ラインメモリー51、遅延54およびROM58に供給する。ラインメモリー51は、ラインメモリー50から供給された信号1をブロックライン遅延し、遅延56およびROM58に供給する。遅延52、53、54、55、56、57は、供給された信号を1クロック遅延し、ROM58および次段の遅延に供給する。遅延54の出力信号が、第5図のセグメンテーションの対象となるブロックkである。ROM58は、ラインメモリーおよび遅延から供給された信号が、予め定められた第2の閾値以上で示されるアドレス領域には有効ブロックを示す値を書込んでおき、第2の閾値未満のアドレス領域には無効ブロックを示す値を書込んでおく。以上の様にラインメモリー、遅延およびROMを用いることにより、セグメンテーションを実行するブロックkおよび近傍のブロックの値を参照することができる。次に第9図を参照しながら孤立無効ブロック除去回路6を説明する。孤立無効ブロック除去回路6は、セグメンテーション回路5と同様にライ

- 18 -

ンメモリ 60、61、遅延 62、63、64、65、66、67 および ROM 68 により構成され、無効ブロックの近傍のブロックの値を参照し孤立無効ブロックの除去を行う。遅延 64 から ROM 68 に供給される信号が、孤立無効ブロック除去の対象ブロック k である。すなわち遅延 64 から ROM 68 に供給された信号が無効ブロックであって、かつ近傍のブロックが予め定められた第 3 の閾値以上であれば、ROM 68 は有効ブロックを示す値を出力し、遅延 64 から供給された信号が無効ブロックで、近傍のブロックが第 3 の閾値未満の場合 ROM 68 は無効ブロックを示す値を出力する。また、遅延 64 から供給された信号が、有効ブロックの場合は ROM 68 は、出力に有効ブロックを示す値を出力する。上記の様な論理を予め ROM 68 に書き込んでおくことにより孤立無効ブロックの除去を行い有効ブロックの連結を行う。孤立無効ブロック除去回路 6 の出力の第 4 の有効ブロックマップは、線 680 を介して有効ブロック数判定器 8、有効ブロックリセッ

- 19 -

82 の出力信号は、有効ブロック数判定器 8 の出力として、線 890 を介して有効ブロックリセット回路 9 に供給される。有効ブロックリセット回路 9 の一実施例を第 11 図に示す。有効ブロックリセット回路 9 は、選択器 91 により構成される。選択器 91 の一方の入力には、孤立無効ブロック除去回路 6 から線 680 を介して第 4 の有効ブロックマップが供給される。選択器 91 のもう一方の入力には、線 920 を介して無効ブロックを示す値を供給する。そして、有効ブロック数判定器 8 から線 890 を介して第 4 の閾値以上であるか否かを示す信号が、選択信号として選択器 91 に供給される。選択器 91 は、線 890 を介して供給された選択信号が、第 4 の閾値以上であることを示している場合は、線 920 を介して供給されたブロックを示す信号を選択する。また、選択器 91 は、線 890 を介して供給された選択信号が、第 4 の閾値未満であることを示している場合は、線 680 を介して供給された第 4 の有効ブロックマップを選択する。選択器 91 の出力信号

- 21 -

は、回路 9 および符号器 7 に供給される。次に有効ブロック数判定器 8 について説明する。第 10 図に有効ブロック数判定器 8 の一実施例を示す。孤立無効ブロック除去回路 6 で得られた第 4 の有効ブロックマップは、線 680 を介して有効ブロック数判定器 8 の内部のカウンタ 81 に供給される。カウンタ 81 は、孤立無効ブロック除去回路 6 から供給された第 4 の有効ブロックマップ内の有効ブロック数をカウントし、有効ブロック数を比較器 82 に供給する。有効ブロック数の閾値判定を行うための第 4 図の閾値は、線 820 を介して比較器 82 に固定的に供給しておく。比較器 82 は、たとえばテキサスインスツルメンツ社の SN7485 で代表されるような一般的な比較器を用いる。そして、カウンタ 81 から供給された有効ブロック数が、線 820 を介して供給された第 4 の閾値以上の場合は、リセット実行を示す信号を出力し、有効ブロック数が第 4 の閾値未満の場合は、リセット停止を示す信号を出力する。比較器 82 には、上記の様な論理を予め設定しておく。比較器

- 20 -

は、第 5 の有効ブロックマップとして線 910 を介して第 7 図のフレーム遅延 10 に供給される。フレーム遅延 10 は、有効ブロックリセット回路 9 から供給された第 5 の有効ブロックマップを 1 フレーム時間遅延し、第 6 の有効ブロックマップを得る。フレーム遅延 10 の出力の第 6 の有効ブロックマップは、重みづけ回路 3 に供給される。重みづけ回路 3 は、フレーム遅延 10 から供給された第 6 の有効ブロックマップに対し、予め定められた第 2 の重みづけを行う。重みづけ回路 3 は、重みづけ回路 2 と同様に ROM により構成することができる。このとき ROM には第 2 の重みづけを行うための値を予め書き込んでおく。重みづけ回路 3 の出力の重みづけが成された第 6 の有効ブロックマップは、加算器 4 に供給される。次に遅延 11 は、入力 of 動画像信号に対して入力動画像信号が供給されてから第 4 の有効ブロックマップ符号器 7 に与えられるまでの遅延時間補償を行い、第 4 の有効ブロックマップと入力信号の時間合せを行う。遅延 11 の出力の時間補償された入力の

- 22 -

動画像信号は、線 970 を介して符号器 7 に供給される。符号器 7 の構成を第 12 図に示す。遅延 11 から線 970 を介して供給された動画像信号は、符号器 7 の内部の動ベクトル検出器 71 および減算器 72 に供給される。孤立無効ブロック除去回路 6 の出力の第 4 の有効ブロックマップは、線 680 を介して符号器 7 の内部の量子化器 74 に、符号化実行の領域を示す信号として供給される。動ベクトル検出器 71 は、前画面の信号を覚えておき、新たに線 970 を介して入力された信号との画面間での動きを検出し、動きの量および方向を示す動ベクトルを、フレームメモリ 77 および可変長符号器 78 に供給する。減算器 72 は、線 970 を介して供給された入力信号と、フレームメモリ 77 から供給される動き補償が成された予測信号との減算を行い、動き補償予測誤差信号を得る。減算器 72 で得られた動き補償予測誤差信号は、直交変換器 73 に供給される。直交変換器 73 は、減算器 72 から供給された動き補償予測誤差信号に対し直交変換を行い、空間領

- 23 -

域器 76 の出力の局部復号は、フレームメモリ 77 に供給される。フレームメモリ 77 は、加算器 76 から供給された局部復号信号を、動ベクトル検出器 71 から供給された動ベクトルに従って、遅延量を変化させて動き補償を行い補償予測信号を得る。フレームメモリ 77 の出力の動き補償予測信号は、減算器 72 および加算器 76 に供給される。次に可変長符号器 78 は、量子化器 74 から供給された量子化が成された周波数領域の予測誤差信号と動ベクトル検出器 71 から供給された動ベクトルを、ハフマン符号などの効率の良い符号を用いて可変長符号化し冗長度を低減する。冗長度が低減された可変長符号は、符号化の速度と伝送路の速度との整合が取られ、可変長符号器 78 の出力となり符号器 7 から伝送路に出力される。

以上詳しく説明した様に、第 4 の有効ブロックマップに従って、有効ブロック領域すなわち話者領域であると示されている部分についてのみ符号化を行い、無効ブロックで示される背景部分は符

- 25 -

域の予測誤差信号を周波数領域の予測誤差信号に変換する。直交変換器 73 の出力の周波数領域の予測誤差信号は、量子化器 74 に供給される。量子化器 74 は、線 680 を介して供給された第 4 の有効ブロックマップが、有効ブロックであることを示しているブロックについては、直交変換器 73 から供給された予測誤差信号を量子化し、線 680 を介して供給された第 4 の有効ブロックマップが、無効ブロックであることを示しているブロックは、量子化器の出力をゼロにすることによって符号化を停止する。量子化器 74 の出力信号は、逆直交変換器 75 および可変長符号器 78 に供給される。逆直交変換器 75 は、量子化器 74 から供給された予測誤差信号を逆直交変換し、周波数領域の予測誤差信号を空間領域の予測誤差信号に戻す。逆直交変換器 75 の出力信号は、加算器 76 に供給される。加算器 76 は、逆直交変換器 75 から供給された空間領域の予測誤差信号と、フレームメモリ 77 から供給される動き補償予測信号とを加算し、局部復号信号を得る。加

- 24 -

号化を停止する。符号化の停止方法については、減算器 72 の出力をゼロに置き換える方法でもかまわない。

次に、第 13 図を参照しながら第 2 の実施例について説明する。有効無効判定器 1、重みづけ回路 2、加算器 4、セグメンテーション回路 5、孤立無効ブロック除去回路 6、符号器 7、有効ブロック数判定器 8、フレーム遅延 10、および遅延 11 の各機能は、第 1 の実施例のものと同一である。入力の動画像信号は、線 100 を介して有効無効判定器 1 および遅延 11 に供給される。有効無効判定器 1 は、第 1 の閾値に従ってブロック毎に有効無効判定を行い、第 1 の有効ブロックマップを得る。有効無効判定器 1 の出力の第 1 の有効ブロックマップは、重みづけ回路 2 に供給される。重みづけ回路 2 は、有効無効判定器 1 から供給された第 1 の有効ブロックマップに対して第 1 の重みづけを行い、重みづけが成された第 1 の有効ブロックマップを加算器 4 に供給する。加算器 4 は、重みづけ回路 2 から供給された第 1 の有

- 26 -

効ブロックマップと重みづけ回路 3 から供給される第 6 の有効ブロックマップを加算し、第 2 の有効ブロックマップを得る。加算器 4 で得られた第 2 の有効ブロックマップは、セグメンテーション回路 5 に供給される。セグメンテーション回路 5 は、加算器 4 から供給された第 2 の有効ブロックマップに対し、第 2 の閾値に従ってセグメンテーションを行い、第 3 の有効ブロックマップを得る。セグメンテーション回路 5 の出力の第 3 の有効ブロックマップは、孤立無効ブロック除去回路 6 に供給される。孤立無効ブロック除去回路 6 は、第 3 の有効ブロックマップに対し、第 3 の閾値にしたがって孤立無効ブロック除去を行い、第 4 の有効ブロックマップを得る。孤立無効ブロック除去回路 6 で得られた第 4 のブロックマップは、符号器 7、有効ブロック数判定器 8 およびフレーム遅延 10 に供給される。フレーム遅延 10 は、第 4 の有効ブロックマップを 1 フレーム時間遅延させ、第 5 の有効ブロックマップを得る。フレーム遅延 10 の出力の第 5 の有効ブロックマップは、重み

- 27 -

えられるまでの遅延時間補償を行い、第 4 の有効ブロックマップと入力信号の時間合せを行う。遅延 11 の出力の時間補償された入力の動画像信号は、線 970 を介して符号器 7 に供給される。符号器 7 は、遅延 11 から供給された入力信号に対し、孤立無効ブロック除去回路 6 から供給された第 4 の有効ブロックマップにおいて、有効ブロックで示される領域のみを符号化する。

上記の各閾値および重みづけの値については、予め統計的に調べた最適値を用いる。

〔発明の効果〕

以上詳しく説明したように、本発明の動画像信号の符号化方法は、セグメンテーションによって得た話者領域内のみ符号化をすることにより、背景部分の雑音により発生する無駄な情報を削除でき、符号化の効率を高めることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図、第 2 図、第 3 図、第 4 図、第 5 図、第 6 図は本発明の作用を説明する図、第 7 図は本発

明の第 1 の実施例を示すブロック図、第 8 図、第 9 図、第 10 図、第 11 図、第 12 図はそれぞれ第 1 の実施例の各部を示すブロック図、第 13 図は本発明の第 2 の実施例を示すブロック図である。

1……有効無効判定器、2、3……重みづけ回路、4……加算器、5……セグメンテーション回路、6……孤立無効ブロック除去回路、7……符号器、8……有効ブロック数判定器、9……有効ブロックリセット回路、10……フレーム遅延、11……遅延、50、51、60、61……ラインメモリー、52、53、54、55、56、57……遅延、62、63、64、65、66、67……遅延、58、68……ROM、71……動ベクトル検出器、72……減算器、73……直交変換器、74……量子化器、75……逆直交変換器、76……加算器、77……フレームメモリー、78……可変長符号器、81……カウンタ、82……ROM、91……選択器。

- 28 -

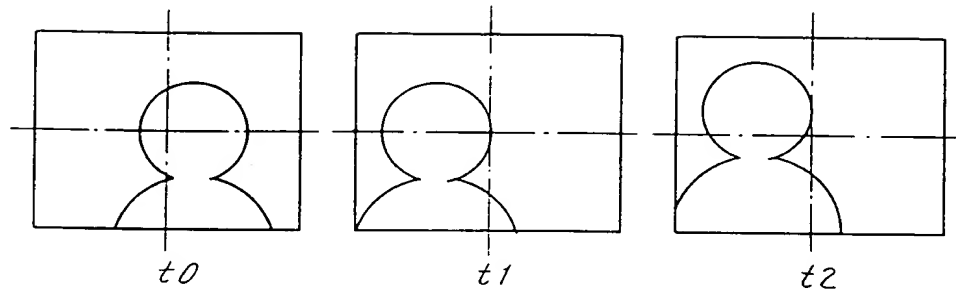
明の第 1 の実施例を示すブロック図、第 8 図、第 9 図、第 10 図、第 11 図、第 12 図はそれぞれ第 1 の実施例の各部を示すブロック図、第 13 図は本発明の第 2 の実施例を示すブロック図である。

1……有効無効判定器、2、3……重みづけ回路、4……加算器、5……セグメンテーション回路、6……孤立無効ブロック除去回路、7……符号器、8……有効ブロック数判定器、9……有効ブロックリセット回路、10……フレーム遅延、11……遅延、50、51、60、61……ラインメモリー、52、53、54、55、56、57……遅延、62、63、64、65、66、67……遅延、58、68……ROM、71……動ベクトル検出器、72……減算器、73……直交変換器、74……量子化器、75……逆直交変換器、76……加算器、77……フレームメモリー、78……可変長符号器、81……カウンタ、82……ROM、91……選択器。

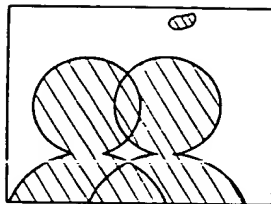
代理人 弁理士 内 原 晋

- 29 -

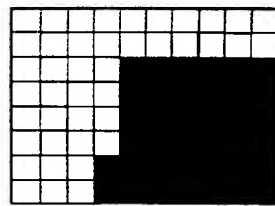
- 30 -



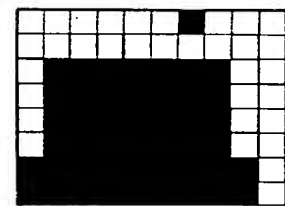
第 1 図



第 2 図



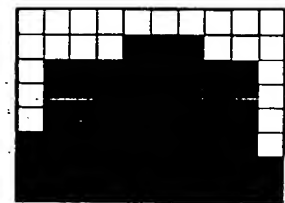
A



B

0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	2	2	3	3	3	3	1	1
0	2	2	2	3	3	3	3	1	1
0	2	2	2	3	3	3	3	1	1
0	2	2	2	3	3	3	3	1	1
2	2	2	3	3	3	3	3	3	1
2	2	2	3	3	3	3	3	3	1

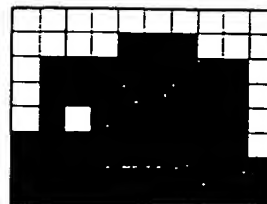
C



D

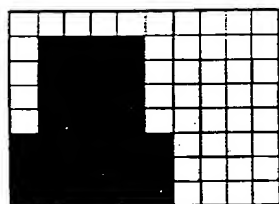
第 3 図

a	b	c
d	e	f
g	h	i



第 4 図

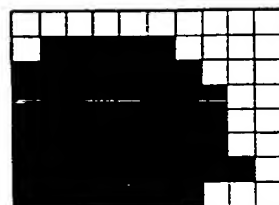
第 5 図



A

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	2	2	3	1	1	0	0	0
0	3	3	3	3	1	1	1	1	0
0	3	3	3	3	1	1	1	1	0
0	3	3	3	3	1	1	1	1	0
3	3	3	3	3	1	1	1	1	0
3	3	3	3	3	1	1	1	1	1
3	3	3	3	3	1	1	1	1	1

B

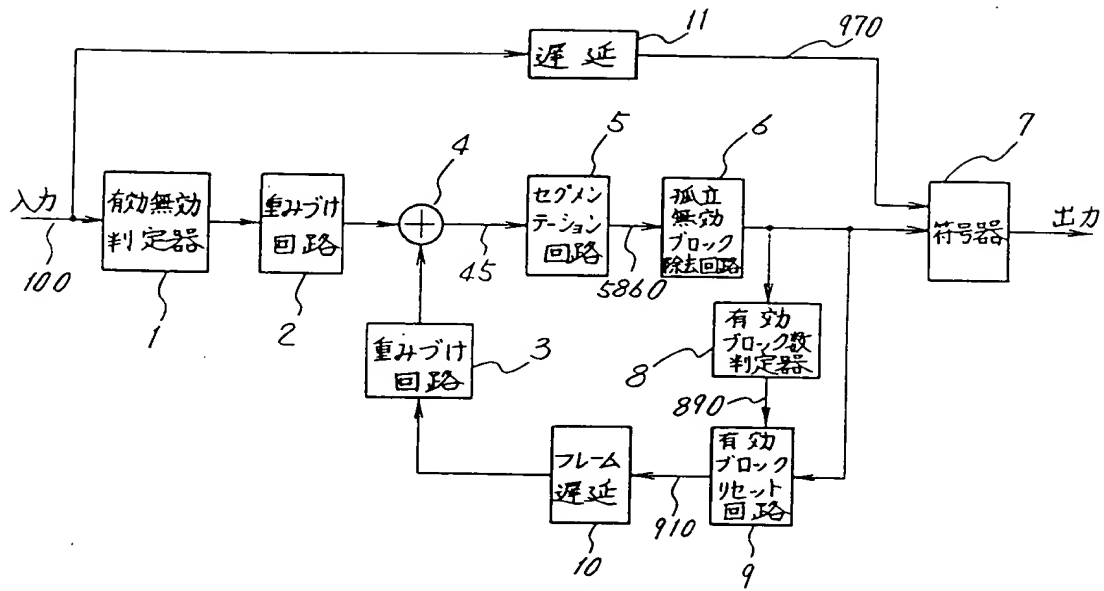


C

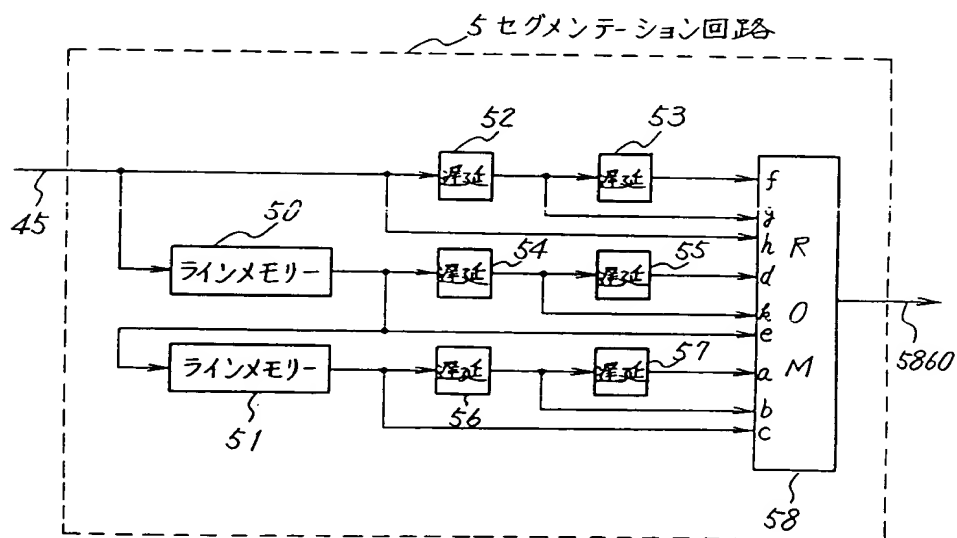
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	2	2	2	0	0	0	0	0
0	2	2	2	2	0	0	0	0	0
0	2	2	2	2	0	0	0	0	0
0	2	2	2	2	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	0	0	0	0	0

D

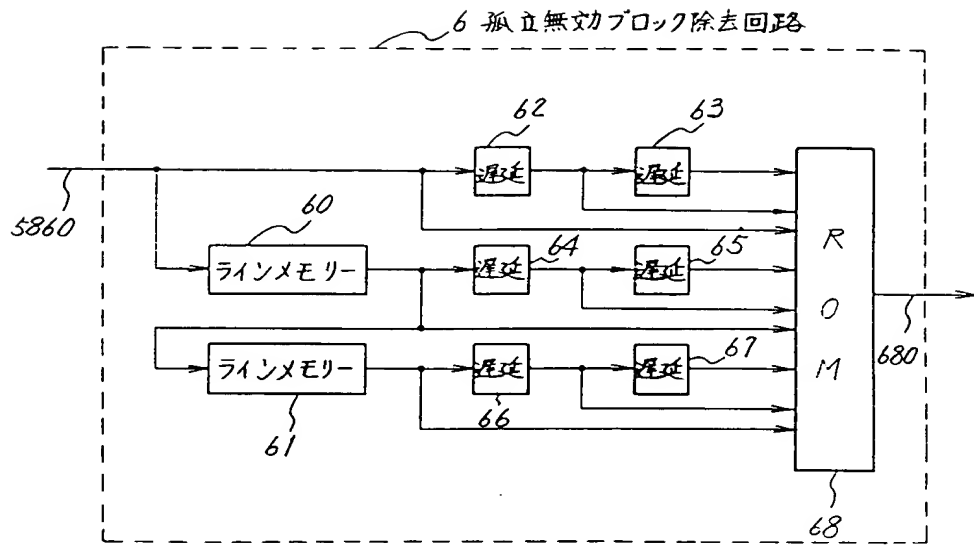
第 6 図



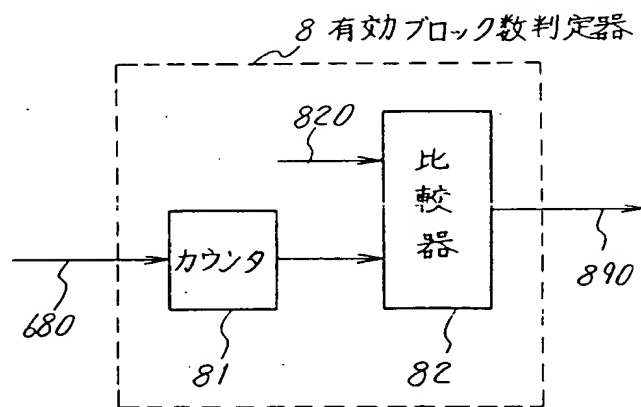
第 7 図



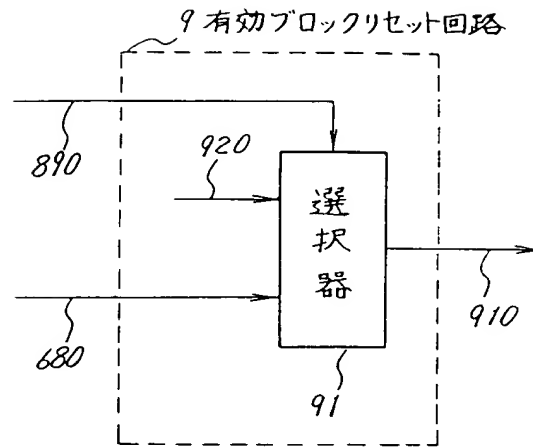
第 8 圖



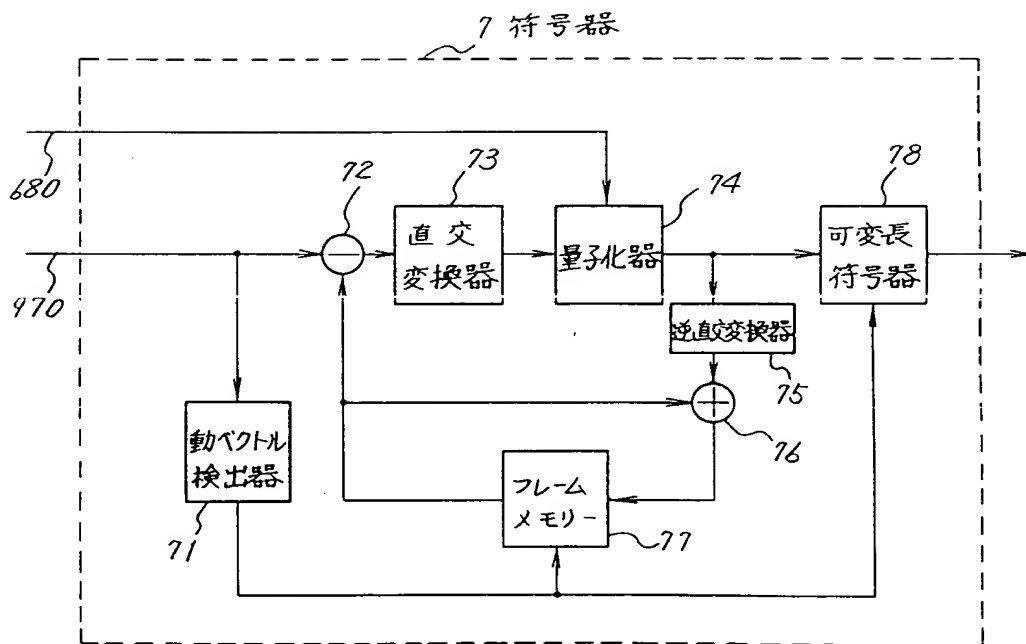
第 9 図



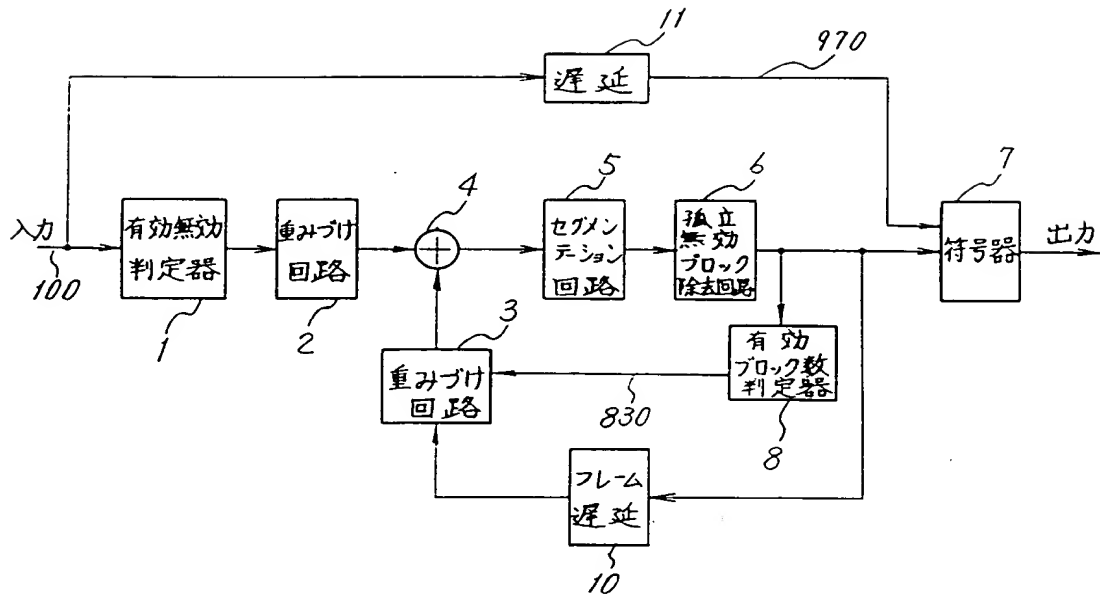
第 10 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.